



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività  
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

REC'D 11 MAY 2004

WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

N.

FI2003 A 000084

Invenzione Industriale



Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'acchiuso processo verbale di deposito.

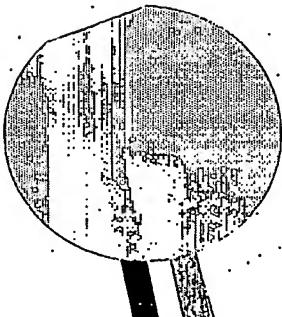
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

02 FEB. 2004

IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Dra.ssa Paola Giuliano



Poste Aviozione Cogni

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA  
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

marca  
da  
bollo

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SMART HOSPITAL S.R.L. N.G.  
Residenza SAN MARTINO IN FREDDANA (LU) - VIA PROVINCIALE, 36 codice 01551630468 SR  
2) Denominazione COUSIN BIOTECH S.A.S.  
Residenza WERVICQ-SUD (FRANCIA) - RUE ABBE BOMPAIN codice \_\_\_\_\_

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario c/o UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

D. TITOLO "PROTESI VERTEbraLE INTERLAMINARE" classe proposta (sez/cd/scl) gruppo/sottogruppo  /

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO

SE ISTANZA: DATA  /  /  N. PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome  
1) PETRINI PIERO 3)   
2) DENEUVILLERS GUY 4)

F. PRIORITA' Nazione o organizzazione Tipo di priorità numero di domanda data di deposito allegato S/R SCIOLGIMENTO RISERVE  
1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione \_\_\_\_\_

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

I RICHIEDENTI SONO TITOLARI NELLA MISURA SEGUENTE:

- SMART HOSPITAL S.R.L. PER 1/3
- COUSIN BIOTECH S.A.S. PER 1/3
- PETRINI PIERO PER 1/3

H. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

oc. 1) <input type="checkbox"/>	PROV	<input type="checkbox"/> n. pag <u>12</u>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
oc. 2) <input type="checkbox"/>	PROV	<input type="checkbox"/> n. tav <u>02</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
oc. 3) <input type="checkbox"/>	RIS	<input checked="" type="checkbox"/>	lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
oc. 4) <input type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>	designazione inventore
oc. 5) <input type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>	documenti di priorità con traduzione in italiano
oc. 6) <input type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>	autorizzazione o atto di cessione
oc. 7) <input type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>	nominativo completo del richiedente

attestati di versamento, totale lire CENTOOTTANTOTTO/51 188,51 ANNI 3

obbligatorio

IMPILATO IL 27/03/2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

DR. LUISA BACCARO MANNUCCI

INTINUA (SI/NO) SI

L PRESENTE ATTO SI RICHIENDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

MERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI FIRENZE  
RBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA FI 2003 A 000084 codice 48  
Reg. A

ano DUEMILATRE, il giorno VENTOTTO del mese di MARZO fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto  
richiedente (I) sopradicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 01

NOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE



## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA FI 2003 A 000084 REG. A  
NUMERO BREVETTODATA DI DEPOSITO 08/04/2003  
DATA DI RILASCIO 08/04/2003

## 4. RICHIEDENTE (I)

Denominazione SMART HOSPITAL S.R.L. et al.  
Residenza SAN MARTINO IN FREDDANA (LU)

## 5. TITOLO

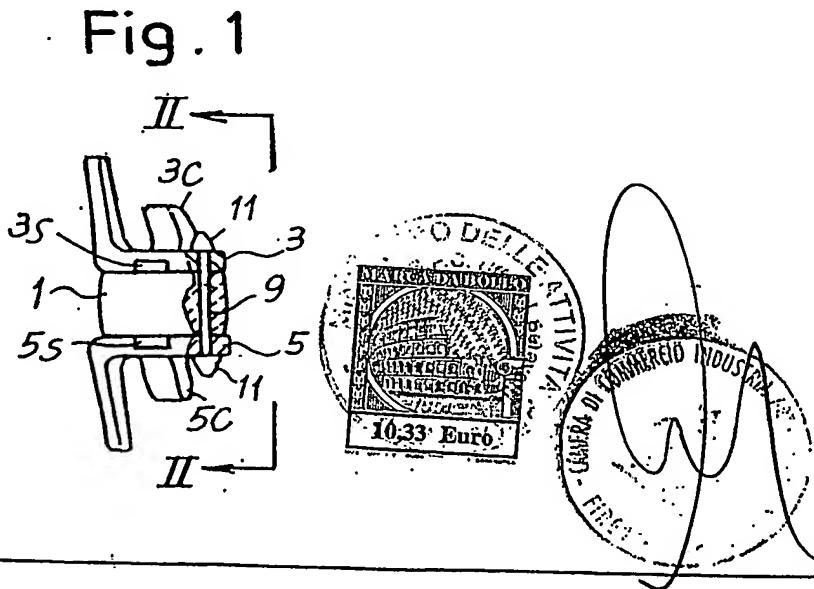
"PROTESI VERTEBRALE INTERLAMINARE"Classe proposta (sez/cl/scl) (gruppo sottogruppo)  / 

## - RIASSUNTO

La protesi comprende un corpo elastico (1) inserito fra due vertebre (L2, L3) adiacenti in corrispondenza dell'arco laminare (A2, A3) di ciascuna vertebra e mezzi di fissaggio (3, 5) del corpo elastico a detti archi laminari.

(Fig.1)

## DISEGNO



H 2003A00084

SMART HOSPITAL S.R.L. a SAN MARTINO IN FREDDANA (LU)  
PETRINI Piero, a PERUGIA (PG)  
COUSIN BIOTECH S.A.S. a WERVICQ-SUD (FRANCIA)

"PROTESI VERTEBRALE INTERLAMINARE"

5

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una protesi intervertebrale atta a ridistribuire fra due vertebre adiacenti il sovraccarico creato dalla degenerazione del disco compreso fra tali vertebre senza immobilizzarle fra loro, ma lasciando a queste la possibilità di seguire i normali movimenti del rachide.

Sono conosciute protesi comprendenti una parte in materiale deformabile. Nel brevetto FR 2.623.085 a nome Francis Henri Breard viene descritto un tassello deformabile avente due estremità opposte a V atte ad essere inserite fra le apofisi spinose di due vertebre adiacenti. Il tassello viene ivi fissato mediante legamenti passanti in fori laterali inclinati. Una protesi secondo un concetto simile è descritta nella domanda di brevetto europeo 0.322.334 A1, inventore Jean-Jacques Bronsard, nella quale uno o più cuscinetti elastici cilindrici cavi sono interposti fra le apofisi spinose di due vertebre adiacenti ed ivi fissati mediante un legame che li attraversa. Altre protesi interspinose di forme diverse sono descritte nei documenti FR

2.717.675, e FR 2.775.183, entrambi a nome Jean Taylor.

Tutte le protesi sopra citate vengono interposte fra le apofisi spinose ed ivi fissate, per assorbire almeno parzialmente il carico trasmesso fra tali vertebre. Tuttavia, il baricentro del rachide è localizzato posteriormente al corpo vertebrale per cui tali protesi - essendo interposte fra le apofisi spinose - risultano alquanto decentrate rispetto al baricentro medesimo. La conseguenza è che solo una parte minore di tale carico viene in effetti assorbito dalla protesi. Inoltre, poiché per la stessa ragione i movimenti di flessione del rachide tendono a generare distanziamenti od accostamenti delle apofisi spinose di entità relativamente elevata, tali protesi possono tendere ad inclinarsi, scivolando all'indietro con la parte inferiore, e quindi perdendo di efficacia.

La protesi secondo la presente invenzione si propone in particolare lo scopo di ovviare a tali inconvenienti, e comprende un corpo elastico inserito fra due vertebre adiacenti in corrispondenza dell'arco laminare di ciascuna vertebra, e mezzi di fissaggio del corpo elastico a detti archi laminari. In tal modo la distanza fra l'asse di detto corpo elastico ed il baricentro dei corpi vertebrali viene sostanzialmente ridotta rispetto ai casi conosciuti sopra descritti. Indubbi sono

i vantaggi di posizionare un sistema ammortizzante che agisca a livello interlaminare, in quanto è unanimemente riconosciuto che, nella patologia degenerativa del disco, il fulcro dell'unità funzionale si sposta gradualmente verso la parte posteriore e va a cadere proprio nella zona interlaminare a ridosso delle faccette articolari delle vertebre.

In una forma preferita di attuazione, detti mezzi di fissaggio comprendono, per ciascuna estremità del corpo elastico, una placchetta per lo più rigida di ancoraggio all'arco laminare. Ciascuna placchetta presenta tre sporgenze che, a placchetta montata in posizione, sono rivolte verso il rispettivo arco laminare, ed in particolare: una sporgenza mediana di forma assottigliata, atta ad essere inserita nel canale midollare della vertebra senza comprimere il midollo, e due sporgenze distanziate lateralmente da inserire a contatto con le facce posteriori delle lamine che formano l'arco laminare. Il complesso delle placchette con il corpo elastico viene tenuto assieme mediante almeno un legame passante attraverso fori ricavati nelle placchette e nel corpo elastico, fori che, a complesso montato, sono allineati fra loro.

Tale protesi si adatta specialmente alle vertebre lombari, da L1 ad L5 ed anche fra L5 ed S1. Poiché

l'arco laminare delle vertebre presenta una sezione trasversale appiattita ed inclinata rispetto all'asse del rachide, la conformazione delle placchette è generalmente diversa una dall'altra, e può variare a seconda della coppia di vertebre interessate da L1 ad S1.

Il corpo elastico inserito fra le placchette è di materiale flessibile in tutte le direzioni, per adattarsi ai complessi movimenti reciproci delle vertebre. Anche il legame utilizzato per collegare le placchette di estremità con il corpo elastico presenta preferibilmente una certa elasticità, e può essere fornito già collegato ad un ago smusso diritto che viene fatto passare attraverso i fori delle placchette e del corpo elastico e, una volta messo in tensione, bloccato mediante rivetti. Quindi il legame eccedente viene tagliato ed asportato.

Preferibilmente, ciascuna di dette placchette di ancoraggio, sulla faccia a contatto con il corpo elastico, presenta una scanalatura atta all'inserimento di un becco di una pinza divaricatrice per il distanziamento reciproco. La tecnica di applicazione della protesi secondo l'invenzione prevede il posizionamento di ciascuna placchetta sull'arco laminare della rispettiva vertebra. Quindi, infilando i becchi della pinza divaricatrice nelle scanalature delle placchette, mentre



queste vengono tenute in posizione mediante i becchi della pinza, si esegue la distrazione delle vertebre mettendone in tensione i legamenti e consentendo l'inserimento, in specie di lato, del corpo elastico fra le placchette e la successiva legatura del complesso. La tecnica prevede infatti l'accesso mono e/o bilaterale allo spazio intervertebrale e la salvaguardia del legamento sovraspinoso, con minimo scollamento del legamento giallo nella cosiddetta "zona di sicurezza" per l'inserimento delle placchette di estremità.

Il trovato sarà meglio compreso seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra una esemplificazione non limitativa del trovato stesso. Nel disegno: le

15 Figg.1 e 2 mostrano viste in elevazione della protesi assemblata, rispettivamente di lato e da dietro; la

20 Fig.3 mostra una vista laterale della protesi montata in posizione e sezionata secondo il piano sagittale; la

Fig.4 mostra una vista posteriore secondo IV-IV di Fig.3; la

25 Figg. 5 e 6 mostrano viste in sezione rispettivamente in pianta secondo V-V e dal basso secondo VI-VI di Fig.3; la

Fig.7 mostra una vista prospettica di un componente della protesi di Fig.1; e la

Fig.8 mostra una vista prospettica della protesi in un fase di applicazione mediante una pinza divaricatrice.

Con riferimento alle Figg.1, 2 e 3, una protesi secondo l'invenzione da inserire fra una coppia di vertebre lombari, ad esempio L2, L3 comprende un corpo elastico 1 di forma cilindrica, in senso lato, interposto fra due placchette di estremità 1, 3 ciascuna atta all'ancoraggio con l'arco laminare di una rispettiva vertebra e presentanti ciascuna, sulla superficie a contatto con il corpo 1, una scanalatura rettilinea 3S, 5S orientata ortogonalmente al piano sagittale di traccia X-X (Fig.2). Le varie parti della protesi, una volta montate, vengono fissate stabilmente fra loro mediante due tratti di legamento 7, 9 ciascuno dei quali, mediante un ago diritto non rappresentato, è fatto passare attraverso rispettivi fori 3D, 5D; 3E, 5E; 1D, 1E delle placchette 3, 5 e del corpo elastico 1, e fissato, dopo messa in tensione mediante rivetti 11 applicati in corrispondenza delle facce esterne delle placchette 3, 5.

Il corpo 1 è costituito di materiale elastico e flessibile in tutte le direzioni e può essere rivestito

con materiale flessibile (es. poliestere ecc.) adatto a restare in contatto con i tessuti umani senza danneggiarli né provocare reazioni di rigetto.

Con riferimento alle Figg.1, 2, 3, 4 e 5, la placchetta superiore 3 presenta, sulla faccia superiore, un dente centrale 3A disposto sul lato del perimetro della placchetta rivolto verso il canale midollare CM ed una coppia di denti laterali 3B, 3C disposti simmetricamente da lati opposti del piano sagittale di traccia X-X, tali denti essendo rivolti verso l'alto e leggermente inclinati con l'estremità superiore verso sinistra (guardando la Fig.3). Questa placchetta, con tale forma, è dimensionata in modo da poter essere inserita dal basso contro l'arco laminare A2 (Fig.5) della vertebra superiore L2, con il dente centrale 3A interposto fra la parte centrale interna dell'arco laminare A2 ed il canale midollare CM, ed i denti laterali 3B, 3C ciascuno a contatto con una faccia laterale esterna (FB, FC) della rispettiva lamina che forma detto arco laminare A2.

Con riferimento alle Figg.1, 2, 3, 4, e 6, la placchetta inferiore 5 presenta, sulla faccia inferiore, un dente centrale 5A disposto sul lato del perimetro della placchetta rivolto verso il canale midollare CM ed una coppia di denti laterali 5B, 5C disposti sim-

metricamente da lati opposti del piano sagittale di traccia X-X (Fig.5), tali denti essendo rivolti verso il basso e leggermente inclinati con l'estremità inferiore verso destra (guardando la Fig.3). Questa placchetta 5, con tale forma, è dimensionata in modo da poter essere inserita dall'alto verso il basso contro l'arco laminare A3 (Fig.6) della vertebra inferiore L3, con il dente centrale 5A interposto fra la parte centrale interna dell'arco laminare A3 ed il canale midolare CM, ed i denti laterali 5B, 5C ciascuno a contatto con una faccia laterale esterna GB, GC della rispettiva lamina che forma detto arco laminare A3.

Una volta applicate le placchette 3, 5 alle rispettive vertebre L2, L3, si introducono le punte terminali P3, P5 (Fig.8) di una pinza divaricatrice P nelle scanalature 3S, 5S e si distanziano quanto possibile fra loro le placchette 3, 5 con le vertebre L2, L3 a cui sono applicate. In questa fase, la pinza divaricatrice ha anche la funzione di mantenere in posizione le placchette stesse. Si può così inserire lateralmente, senza dover interrompere il legamento sovraspinoso, il corpo elastico 1 fra le placchette 3, 5, e quindi passare i legamenti 7, 9 negli appositi fori 3D, 3E; 5D, 5E delle placchette 3, 5 e 1D, 1E del corpo 1 e fissarli mediante i rivetti 11.



Poiché le dimensioni delle vertebre variano da individuo a individuo e, per uno stesso individuo, da una vertebra all'altra del tratto lombare, tali placchette sono prodotte in varie dimensioni così da coprire una grande fascia di possibilità di impiego.

E' inteso che il disegno non mostra che una esemplificazione data solo quale dimostrazione pratica del trovato, potendo esso trovato variare nelle forme e disposizioni senza peraltro uscire dall'ambito del concetto che informa il trovato stesso. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle rivendicazioni acute ha lo scopo di facilitare la lettura delle rivendicazioni con riferimento alla descrizione, e non limita l'ambito della protezione rappresentata dalle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Una protesi intervertebrale caratterizzata dal fatto di comprendere un corpo elastico (1) inserito fra due vertebre (L2, L3) adiacenti in corrispondenza dell'arco laminare (A2, A3) di ciascuna vertebra, e mezzi di fissaggio (3, 5) del corpo elastico a detti archi laminari.
2. Protesi come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di fissaggio comprendono, per ciascuna estremità del corpo elastico, una placchetta (3, 5) per lo più rigida di ancoraggio all'arco laminare (A2, A3), ciascuna placchetta presentando tre sporgenze rivolte verso il rispettivo arco ed in particolare una sporgenza mediana (3A, 5A) di forma assottigliata - per poterla inserire nel canale midollare della vertebra senza comprimere il midollo - e due sporgenze distanziate lateralmente (3B, 3C; 5B, 5C) da inserire a contatto con rispettive facce esterne (FB, FC; GB, GC) delle lamine che formano l'arco laminare (A2; A3).
3. Protesi come da rivendicazioni 1 o 2, caratterizzata dal fatto che il complesso delle placchette (3, 5) con il corpo elastico (1) viene tenuto assieme mediante legami (7, 9) passanti ciascuno attraverso fori (3D, 3E; 5D, 5E; 1D, 1E) allineati fra loro ricavati

rispettivamente nelle placchette (3, 5) e nel corpo elastico (1).

4. Protesi come da una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che ciascuna di dette placchette di ancoraggio (3, 5), sulla faccia a contatto con il corpo elastico, presenta una scanalatura (3S, 5S) atta all'inserimento di un becco (P2, P3) di una pinza divaricatrice (P) per il distanziamento reciproco delle vertebre (L2, L3) fra cui deve essere applicata la protesi, le scanalature (3S, 5S) delle due placchette essendo orientate parallelamente fra loro, consentendo così di tenere in posizione le placchette (3, 5) e di interporre il corpo elastico (1) fra di esse.

15 5. Una protesi vertebrale interlaminare; il tutto come sopra descritto e rappresentato per esemplificazione nell'annesso disegno.



FIRENZE 20 MAR. 2003



Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI  
N. 189 Ordine Consulenti

FI 2003A0000841

1 / 2

Fig. 2

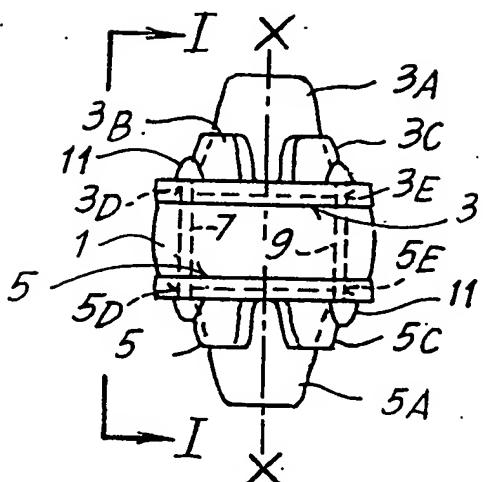


Fig. 1

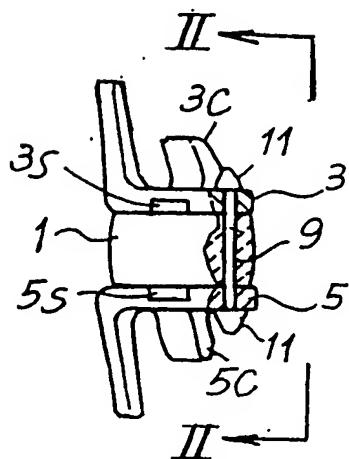


Fig. 3

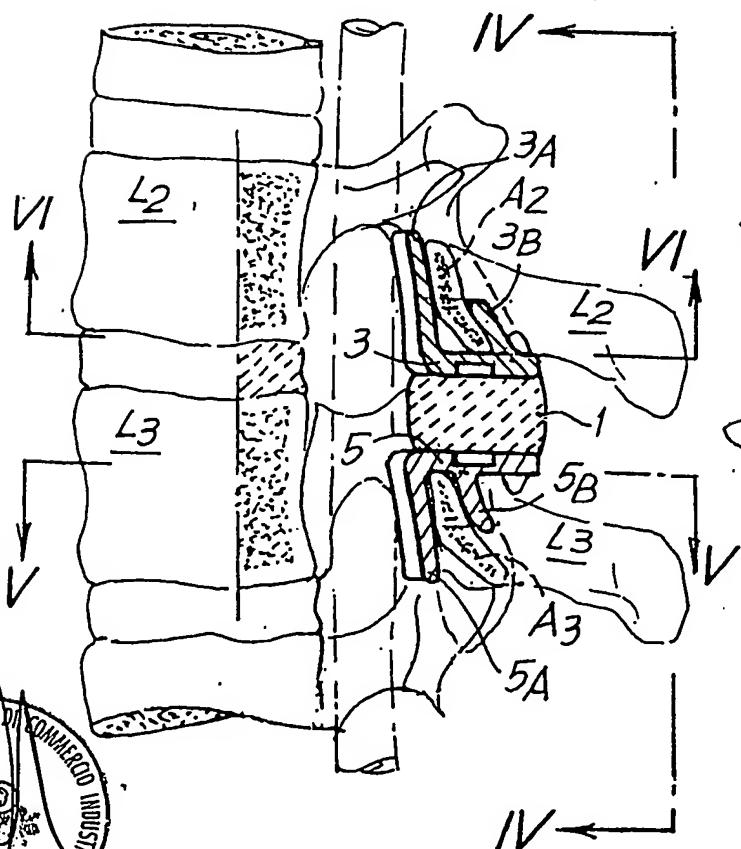
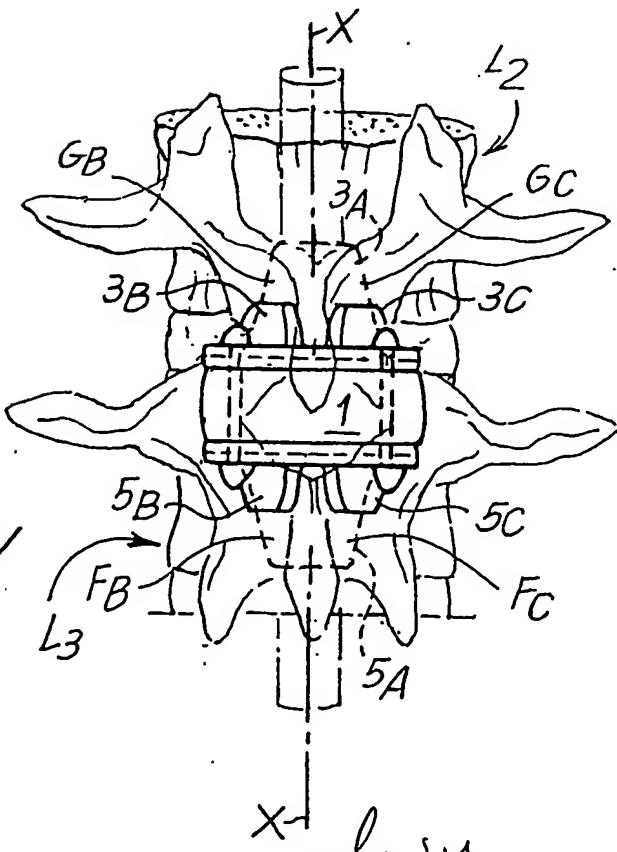


Fig. 4



Dr. Luisa BACCIOLI MAMMI



2 / 2

Fig. 5

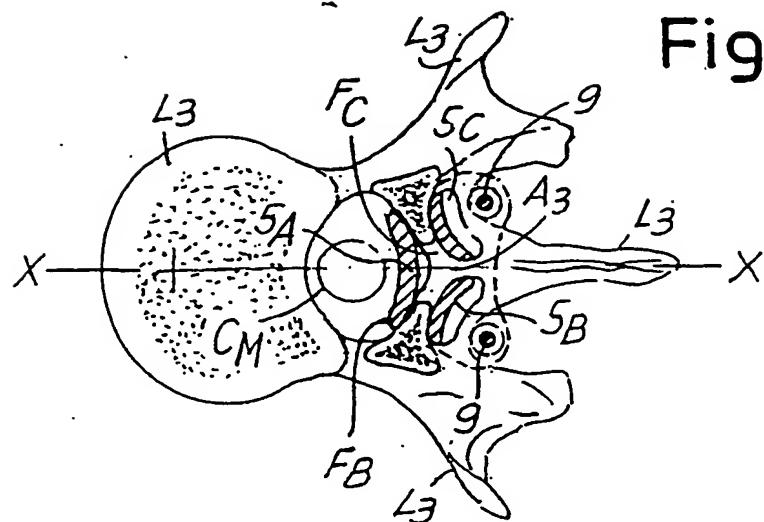


Fig. 6

Fig. 7

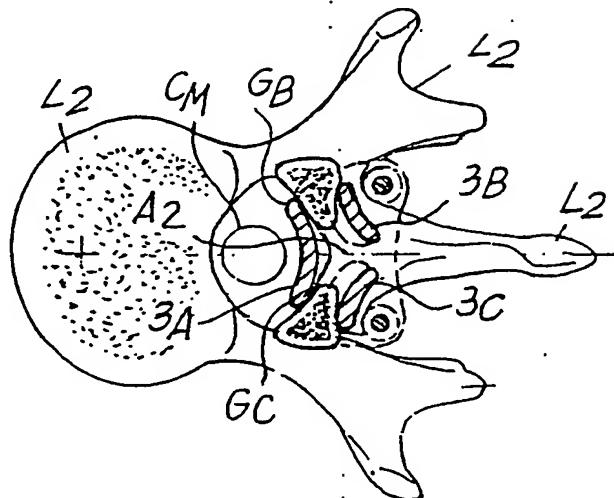
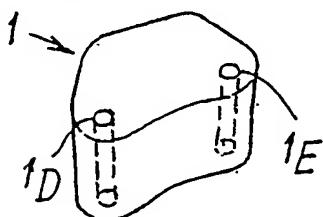
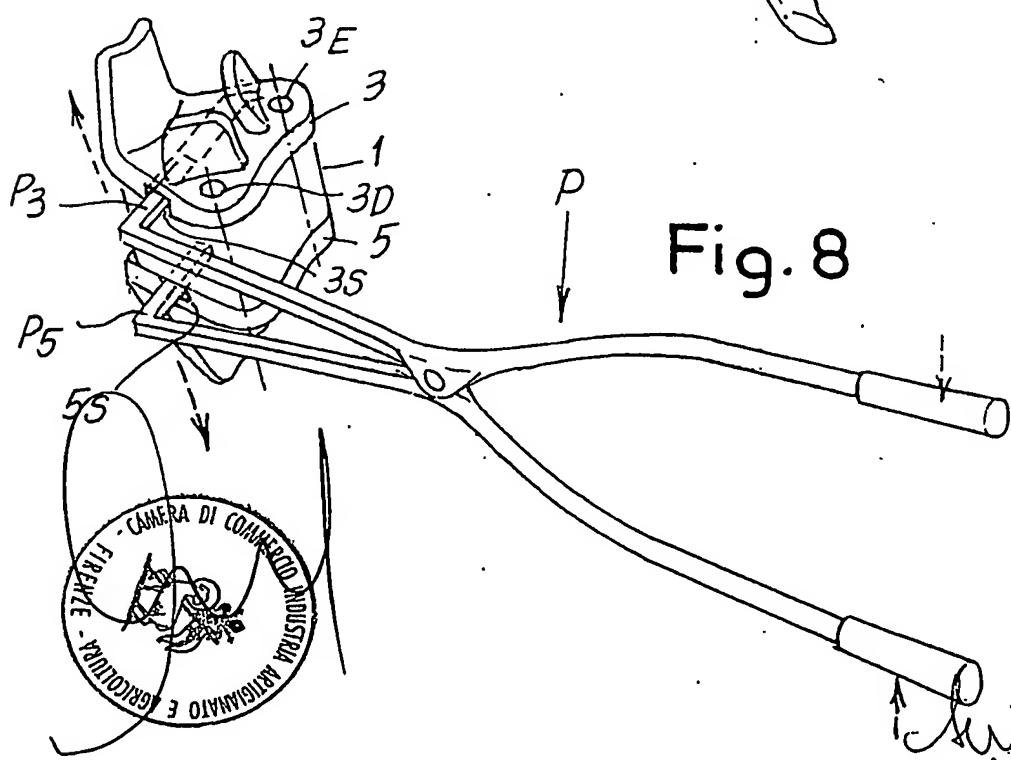


Fig. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**